Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400–2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475
RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.
http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/
Año: XI Número: 2 Artículo no.:12 Período: 1 de enero al 30 de abril del 2024

TÍTULO: La Neutrosofía como herramienta para abordar la vaguedad lingüística en el análisis de textos de dilemas ético.

AUTORES:

1. Dr. Maikel Yelandi Leyva Vázquez.
2. Dr. Jesús Estupiñan Ricardo.
3. Dr. Noel Batista Hernández.

RESUMEN: El artículo aborda la complejidad de la vaguedad en el lenguaje y la lógica, explorando su impacto en el análisis de sentimientos. Se presenta un algoritmo basado en VADER que asigna números neutrosóficos de valor único (SVN) a textos, considerando la vaguedad y neutralidad para una identificación más precisa de los sentimientos expresados. El algoritmo se aplica a respuestas en un escenario hipotético del dilema del tren, revelando que la neutralidad desempeña un papel crucial en las decisiones éticas. Quienes expresan opiniones neutras tienden a ser más lógicos y equilibrados. El autor concluye que el análisis de sentimientos en experimentos mentales enriquece la comprensión de dilemas éticos y sugiere investigaciones futuras sobre la interacción entre la neutrosofía, el análisis de sentimientos y la filosofía experimental en contextos éticos, ofreciendo perspectivas sobre la influencia de la ambigüedad y las emociones en las decisiones éticas.

PALABRAS CLAVES: vaguedad, decisiones éticas, emociones, percepciones, lenguaje.

TITLE: Neutrosophy as a tool for dealing with linguistic vagueness in the analysis of ethical dilemma texts.

AUTHORS:

1. PhD. Maikel Yelandi Leyva Vázquez.

2. PhD. Jesús Estupiñan Ricardo.

3. PhD. Noel Batista Hernández.

ABSTRACT: The paper addresses the complexity of vagueness in language and logic, exploring its impact on sentiment analysis. A VADER-based algorithm is presented that assigns single-valued neutrosophic numbers (SVN) to texts, considering vagueness and neutrality for a more accurate identification of expressed sentiments. The algorithm is applied to responses in a hypothetical train dilemma scenario, revealing that neutrality plays a crucial role in ethical decisions. Those who express neutral opinions tend to be more logical and balanced. The author concludes that sentiment analysis in mental experiments enriches the understanding of ethical dilemmas and suggests future research on the interplay between neutrosophy, sentiment analysis, and experimental philosophy in ethical contexts, offering insights into the influence of ambiguity and emotions on ethical decisions.

KEY WORDS: vagueness, ethical decisions, emotions, perceptions, language.

INTRODUCCIÓN.

El problema de la vaguedad es un desafío que se origina en la filosofía del lenguaje y la lógica, donde numerosas palabras en el lenguaje natural presentan casos ambiguos; por ejemplo, la palabra "alto" puede tener casos limítrofes, como una persona que mide 5'11", planteando la cuestión de si se considera alta o no. Este dilema se extiende a otras palabras como por ejemplo "calvo" o "montón" (Kennedy, 2019).

El paradoja del montón, que se deriva de la vaguedad, plantea la interrogante sobre cuándo un conjunto de arena deja de ser un montón al quitarle un grano de arena a la vez, debido a la falta de límites claros entre montones y no montones.

A raíz de este problema anterior, se han explorado enfoques lógicos n-valuados, como la lógica borrosa, que permite más de dos valores de verdad, para abordar esta incertidumbre inherente (Smarandache, 1999).

La lógica Neutrosofía ha surgido como una posible solución al enigma del montón, permitiendo expresar la vaguedad del lenguaje natural y proporcionando una perspectiva más matizada de la realidad (Serrano-Guerrero et al., 2021).

La vaguedad y la neutralidad están estrechamente relacionadas en el análisis de sentimientos. La vaguedad es la falta de claridad o definición, mientras que la neutralidad es la falta de preferencia o sesgo. En el análisis de sentimientos, la vaguedad puede dificultar la identificación del sentimiento de un texto, ya que puede ser difícil determinar si un texto es positivo, negativo o neutro. La neutralidad también puede dificultar la identificación del sentimiento de un texto, ya que el texto puede no expresar ninguna preferencia o sesgo.

La vaguedad tiene un impacto directo en el análisis de sentimientos, afectando su precisión y comparabilidad; por un lado, dificulta la tarea de determinar el sentimiento exacto de un texto, ya que palabras como "bueno" puede tener múltiples connotaciones según el contexto, lo que dificulta a los algoritmos de análisis de sentimientos alcanzar conclusiones certeras (De Amicis et al., 2021). Por otro lado, la vaguedad complica la comparación de sentimientos entre diferentes textos, incluso cuando emplean las mismas palabras, ya que las interpretaciones emocionales pueden variar en función del contexto (Kennedy, 2019).

La aplicación de la lógica neutrosófica en el análisis de sentimientos puede ofrecer mejoras en la precisión de los algoritmos, al considerar la vaguedad y la incertidumbre presentes en el lenguaje natural (Serrano-Guerrero et al., 2021), permitiendo así una evaluación más precisa y matizada de los sentimientos expresados en el texto.

DESARROLLO.

Materiales y métodos.

El algoritmo para asignar números neutrosóficos de valor único (SVN por sus siglas en inglés) (Positivo, Neutral, Negativo) a textos basado en el análisis de sentimiento con VADER, se puede describir en los siguientes pasos:

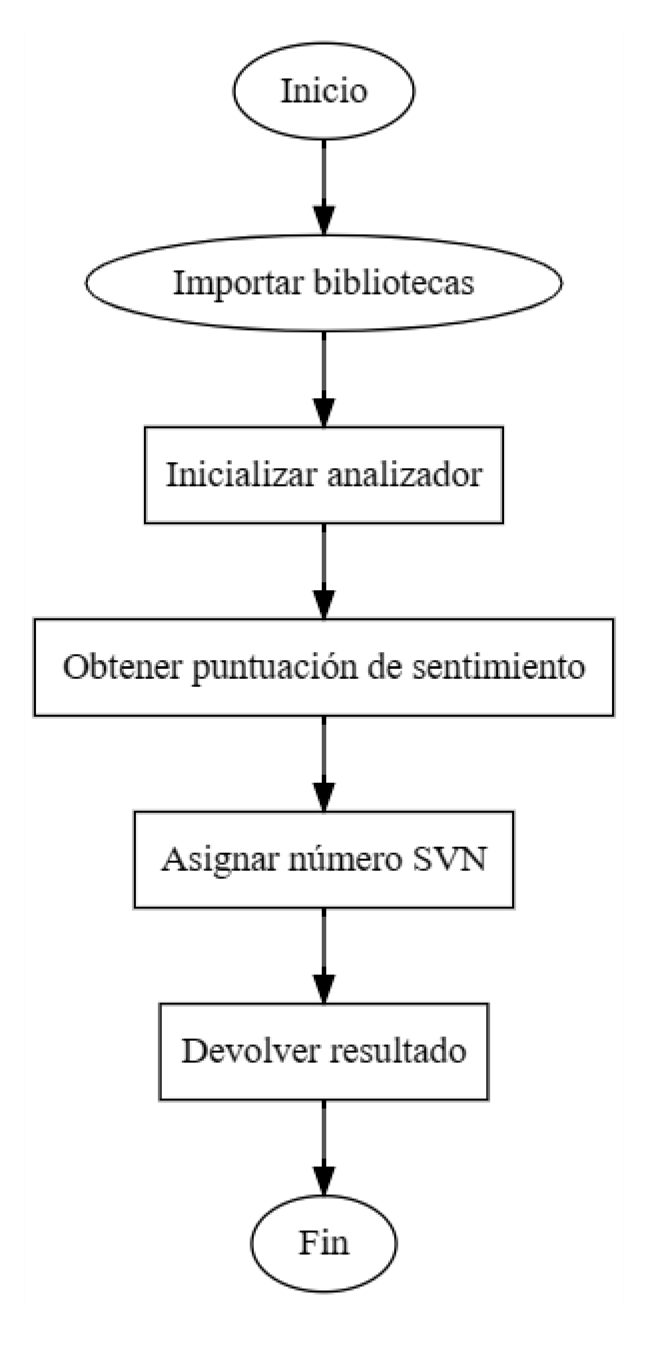


Figura 1. Algoritmo propuesto.

Se puede plantear el proceder en la siguiente forma:

- Importar las bibliotecas necesarias.

En primer lugar, importamos las bibliotecas necesarias; en este caso, la biblioteca nltk que contiene el analizador de sentimientos VADER.

- Inicializar el analizador de sentimiento.

Creamos una instancia del analizador de sentimiento VADER, utilizando la clase SentimentIntensityAnalyzer.

- Obtener la puntuación de sentimiento para el texto.

Pasamos el texto de entrada al analizador de sentimiento utilizando el método polarity scores (texto), que devuelve un diccionario con diferentes puntuaciones de sentimiento, incluyendo el puntaje compuesto (compound_score) que representa la puntuación general de sentimiento.

- Asignar el número SVN.

El número SVN se asigna siguiendo este esquema (Pos, Neu, Neg), donde "Pos" corresponde al valor de polaridad positiva, "Neu" a neutral y "Neg" a negativo.

- Devolver el resultado.

El algoritmo devuelve el número SVN asignado al texto.

Es importante tener en cuenta, que este algoritmo utiliza el analizador VADER, que está preentrenado en una gran cantidad de datos y proporciona puntuaciones de sentimiento basadas en reglas y un diccionario.

Resultados.

Se planteó un escenario hipotético del experimento mental del tranvía (Figura 2).

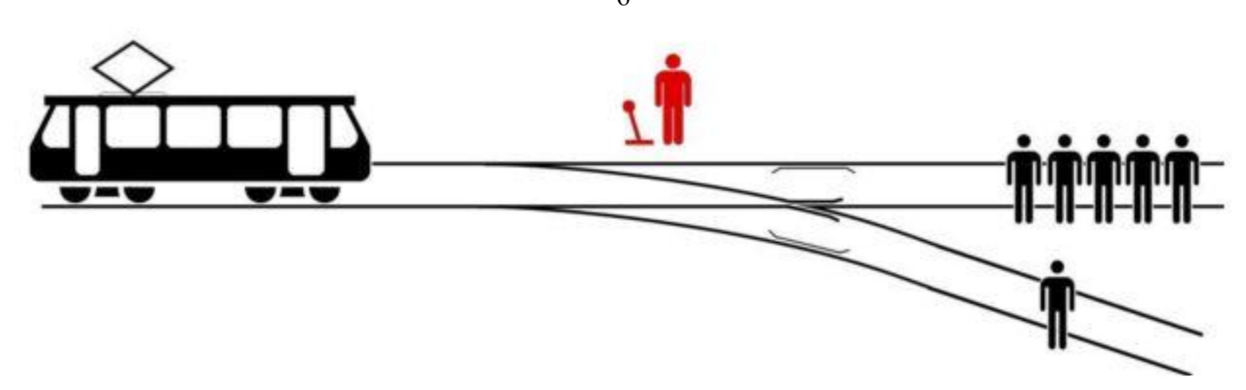


Figura 2. Experimento del tren o tranvía (BBC Mundo, 2018).

“Imagina que estás parado en un puente sobre una vía de tren. Ves que un tren se acerca a toda velocidad por la vía. A lo largo de la vía, a unos 100 metros, hay cinco trabajadores que están reparando la vía del tren. No tienen tiempo de salir del camino. En ese momento, te encuentras con una palanca que puede desviar el tren hacia una vía lateral desocupada, evitando así que los trabajadores sean arrollados; sin embargo, en esa vía lateral hay otra persona que también se encuentra en peligro. Te enfrentas a una decisión moralmente complicada: sacrificar una vida para salvar a cinco, o no actuar y permitir que el tren siga su curso, lo que resultaría en la muerte de los cinco trabajadores”.

Este escenario hipotético plantea una serie de cuestionamientos éticos, donde se ponen en juego valores como la vida, la responsabilidad y la utilidad. Es un dilema que ha sido ampliamente discutido en el ámbito de la ética y la filosofía, y ha llevado a reflexiones profundas sobre la importancia de tomar decisiones en situaciones donde no hay una solución perfecta.

En ese escenario se aplican técnicas de análisis de sentimientos para evaluar las opiniones y emociones que se generan en torno a la decisión a tomar. Al analizar las respuestas de las personas ante esta situación moralmente complicada, podemos identificar si sus opiniones son mayormente positivas, negativas o neutras.

Se consultó un total de 67 estudiantes universitarios de Ecuador y los resultados se presentan a continuación.



Figura 3. Resultados preliminares.

Las respuestas varían en función de diferentes perspectivas éticas, valores personales y consideraciones morales. Algunas personas eligen tirar de la palanca para minimizar el número total de muertes (89,6%), utilizando un enfoque utilitarista para maximizar el bienestar general. Otros consideran la idea de no intervenir, ya que no quieren ser directamente responsables de la muerte de alguien, incluso si eso significa un mayor número de víctimas (10.4%).

Analizar las respuestas y categorizar los sentimientos en positivos, negativos y neutros es un proceso subjetivo, ya que los límites entre estas categorías pueden ser difusos en algunos casos; sin embargo, basándome en la interpretación de las respuestas proporcionadas, se puede ofrecer una aproximación general del porcentaje de respuestas que parecen tener sentimientos positivos, negativos y neutros.

Porcentaje aproximado de respuestas:

Sentimientos Positivos: Alrededor del 40%.

Sentimientos Negativos: Alrededor del 30%.

Sentimientos Neutros: Alrededor del 30%.

A continuación, se muestra una tabla con ejemplo de tres respuestas y su correspondiente número SVN.

Tabla 1. Análisis de respuestas en relación con el Dilema del Tren: Categorización de Sentimientos.

Respuesta	SVN
"Prefiero que muera una persona a que mueran cinco."	(1,0.0)
"Porque es una decisión muy complicada..."	0,0.2,0.8)
"Simple matemática."	(0,1,0)

En la tabla proporcionada, se presentan tres respuestas diferentes al escenario hipotético del dilema del tren. Cada respuesta se encuentra en una fila separada. Junto a cada respuesta, se han categorizado los sentimientos presentes en cada una de ellas en tres categorías: Positivo, Neutro y Negativo.

1. "Prefiero que muera una persona a que mueran cinco".

En esta respuesta, se percibe un sentimiento positivo del 100%, ya que la persona expresa su preferencia por salvar a cinco personas en lugar de una, lo que refleja una decisión que busca maximizar el bienestar general. No hay elementos neutros ni negativos en esta respuesta.

2. "Porque es una decisión muy complicada...".

Esta respuesta contiene un sentimiento negativo predominante del 80%, ya que la persona expresa la complejidad y dificultad de la decisión, así como la falta de consideración por las vidas involucradas. También se menciona un elemento neutro del 20% al referirse a la complejidad de la situación.

3. "Simple matemática".

En esta respuesta, se muestra un sentimiento neutro del 100%, ya que la persona expresa su elección basada en un enfoque lógico y matemático. No se perciben elementos positivos ni negativos en esta respuesta.

Discusión.

De las opiniones neutras expresadas en las respuestas al escenario hipotético del dilema del tren, se pueden obtener varios aspectos y conclusiones que se especifican en las siguientes líneas a continuación:

- Razonamiento Lógico.

Las opiniones neutras sugieren que algunas personas consideran la situación desde un enfoque más lógico y analítico, basado en la evaluación de las opciones y sus resultados sin una inclinación emocional fuerte.

- Consideración Equilibrada.

Las respuestas neutras indican una disposición a considerar la pregunta desde varias perspectivas sin una preferencia clara hacia una decisión particular. Esto puede reflejar una capacidad para pesar los pros y contras de manera equilibrada.

- Reflexión Ética.

Las opiniones neutras también pueden surgir de una profunda reflexión ética sobre la complejidad del dilema y la dificultad de tomar una decisión que implique la muerte de una persona, independientemente de la cantidad total de vidas en juego.

- Reconocimiento de la Dificultad.

Las respuestas neutras podrían indicar que algunas personas reconocen la dificultad intrínseca de la pregunta y son conscientes de que no hay una respuesta clara o sencilla.

- Imparcialidad.

Las opiniones neutras podrían reflejar una intención de ser imparcial y objetivos, en la evaluación de la situación, evitando sesgos emocionales o personales.

- Posible Desapego Emocional.

Algunas opiniones neutras podrían indicar, que las personas están tratando de separar sus emociones personales de la situación, concentrándose en el análisis objetivo de las posibilidades.

- Reconocimiento de Limitaciones.

Las respuestas neutras podrían reflejar la idea de que la decisión es compleja y que las personas a veces se sienten limitadas en su capacidad para responder de manera definitiva, debido a la falta de información o a las complejidades morales involucradas.

En resumen, las opiniones neutras expresadas en las respuestas demuestran una cuidadosa y reflexiva consideración de la situación. Esto puede estar motivado por el deseo de realizar una evaluación desde múltiples perspectivas y reconocer la intrincada complejidad del dilema ético planteado; sin embargo, es importante señalar, que algunas opiniones contrastantes no valoran de manera significativa las perspectivas neutras en este contexto (Ravi & Ravi, 2015).

La importancia de analizar las opiniones y determinar su polaridad radica en comprender cómo perciben las personas este dilema ético y cómo afecta sus emociones y valores. Al conocer las opiniones predominantes, podemos obtener información valiosa sobre la percepción colectiva de la situación y cómo la sociedad en general se inclina hacia una decisión particular.

El análisis de sentimientos puede ayudarnos a identificar patrones en las respuestas, revelando las preocupaciones y valores más comunes entre las personas. Esto puede ser útil para comprender mejor las implicaciones éticas de esta situación y orientar futuras discusiones y debates sobre temas morales similares.

Es importante destacar, que al combinar la reflexión ética con el análisis de sentimientos, podemos enriquecer nuestro entendimiento de cómo la ética se entrelaza con las emociones y las percepciones individuales y colectivas, lo cual puede contribuir a una toma de decisiones más informada y sensible, teniendo en cuenta la diversidad de opiniones y emociones que pueden surgir en torno a dilemas éticos complejos (Greenbaum et al., 2020; Huijts et al., 2022).

CONCLUSIONES.

En síntesis, al emplear el análisis de sentimientos en el contexto del planteamiento del experimento mental, es posible obtener una comprensión más profunda acerca de cómo las personas perciben y

responden a situaciones éticamente desafiantes. Esto enriquece nuestra visión de la complejidad ética y nos capacita para tomar decisiones fundamentadas en sólidos principios morales, mientras consideramos las opiniones y emociones de los involucrados.

Es igualmente crucial considerar las respuestas con sentimientos neutrales, las cuales pueden ofrecer claridad en medio de la vaguedad y aportar elementos esenciales al análisis.

Las propuestas de trabajos futuros que convergen en la Neutrosofía, el análisis de sentimientos y la filosofía experimental exploran la interacción entre la ambigüedad de la Neutrosofía y las respuestas emocionales en dilemas éticos. Estos trabajos sugieren analizar cómo los elementos de verdad, falsedad e indeterminación influyen en la percepción de sentimientos y decisiones éticas, aplicar la lógica neutrosófica en la creación de dilemas éticos y desarrollar modelos de toma de decisiones que integren estos conceptos.

También se propone comparar distintos enfoques éticos en el análisis neutrosófico, investigar el impacto de las emociones neutras y aplicar la Neutrosofía en campos prácticos como la ética aplicada y la inteligencia artificial. Estos enfoques innovadores prometen enriquecer nuestra comprensión de cómo la ambigüedad y las emociones moldean la toma de decisiones en contextos éticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. BBC Mundo. (2018). El dilema del tranvía: el experimento sicológico que cuestiona qué tan buenas o malas son tus decisiones. (sitio web BBC Mundo). Obtenido de: https://www.bbc.com/mundo/noticias-44133313
2. De Amicis, C., Falconieri, S., & Tastan, M. (2021). Sentiment analysis and gender differences in earnings conference calls. Journal of Corporate Finance, 71, 101809. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0929119920302534

3. Greenbaum, R., Bonner, J., Gray, T., & Mawritz, M. (2020). Moral emotions: A review and research agenda for management scholarship. Journal of Organizational Behavior, 41(2), 95-114. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/job.2367
4. Huijts, N., Contzen, N., & Roeser, S. (2022). Unequal means more unfair means more negative emotions? Ethical concerns and emotions about an unequal distribution of negative outcomes of a local energy project. Energy Policy, 165, 112963. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421522001884
5. Kennedy, C. (2019). Ambiguity and vagueness: An overview. Semantics-Lexical Structures and Adjectives, 236. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=vXecDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA236&dq=5.%09Kennedy,+C.+(2019).+Ambiguity+and+vagueness:+An+overview.+Semantics-Lexical+Structures+and+Adjectives,+236.&ots=EB362isaYJ&sig=9dXdvc9CiZmEpJ1ogJPcrsGfgl8#v=onepage&q&f=false
6. Ravi, K., & Ravi, V. (2015). A survey on opinion mining and sentiment analysis: tasks, approaches and applications. Knowledge-based systems, 89, 14-46. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950705115002336
7. Serrano-Guerrero, J., Romero, F. P., & Olivas, J. A. (2021). Fuzzy logic applied to opinion mining: a review. Knowledge-Based Systems, 222, 107018. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950705121002811
8. Smarandache, F. (1999). A unifying field in Logics: Neutrosophic Logic. In Philosophy (pp. 1-141). American Research Press. https://core.ac.uk/download/pdf/84931.pdf

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Maikel Yelandi Leyva Vázquez.** Doctor en Ciencias Técnicas. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Babahoyo, Ecuador. E-mail: direccionbabahoyo@uniandes.edu.ec
2. **Jesús Estupiñan Ricardo.** Doctor en Ciencias Pedagógicas. Especialista en Investigación de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Ambato, Ecuador. E-mail: ua.jesusestupinan@uniandes.edu.ec
3. **Noel Batista Hernández.** Doctor en Ciencias Pedagógicas. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Babahoyo, Ecuador. E-mail: ub.coordinacionac@uniandes.edu.ec

RECIBIDO: 6 de septiembre del 2023. **APROBADO:** 22 de octubre del 2023.